

PARTNER

PROJECT



ION EXCHANGE RESINS:
FROM BEADS TO BRIGHT SOLUTIONS

LANXESS
Energizing Chemistry



Vorteil für Lewatit®-Kunden:

DURCH PARTNERSCHAFTLICHE ZUSAMMENARBEIT VON KNOW-HOW- TRANSFER UND SERVICE-VORTEILEN PROFITIEREN!

»Bei jedem Projekt die Lösung nach Maß! Das ist das Lewatit®-Konzept für den Erfolg unserer Partner auf Kundenseite, das ist die Herausforderung, der sich das gesamte Lewatit®-Team immer wieder neu stellt. Es geht darum, bei den unterschiedlichsten Aufgabenstellungen die überzeugenden Antworten zu geben. Ob Trinkwasser-Aufbereitung, Trennoperation in der Lebensmittelindustrie oder Wertstoff-Gewinnung in der Hydrometallurgie – Lewatit®-Lösungen überzeugen in über 500 Anwendungen. Dafür setzen unsere Spezialisten ihr fundiertes Fachwissen konsequent ein. Engagiert und hoch motiviert.

Als Innovator und Motor der Entwicklung neuer hochleistungsfähiger und effizienter Ionen-Austauscher-Harze und als Ideengeber für völlig neue Anwendungskonzepte mit neuen Leistungsdimensionen bietet Lewatit® ein überzeugendes Angebotspaket: ein ganzheitliches Lösungs-Konzept aus Produkt und anwendungstechnischer Beratung. Lewatit® steht für die souveräne Kompetenz, durch die technisch optimale Konstellation die Lösung mit dem ökonomisch maximalen Nutzen empfehlen zu können.

Ermöglicht wird diese für unsere Kunden attraktive Problemlösungskompetenz unter anderem durch erhebliche permanente Aufwendungen für Forschung und Entwicklung und durch Investitionen in

Millionenhöhe – zum Beispiel für unsere neue Produktionsstätte in Bitterfeld/Deutschland und für die Übernahme der Sybron Chemicals Inc., durch die wir auch im amerikanischen Markt jetzt noch stärker präsent sind. Außerdem investieren wir vor allem auch nachhaltig in Qualität und Quantität der Lewatit®-Beratung weltweit – für einen Know-how-Transfer zu unseren Kunden, der in der Welt der Ionen-Austauscher in dieser Intensität und Ausprägung kaum ein zweites Mal zu finden ist.

Für diese – konsequenter als je zuvor umgesetzte – kundenorientierte Denk- und Handlungsweise steht der Begriff »The Lewatit®-Partner-Project«. Ein Signal, das die aktuelle Dynamik und Attraktivität der traditionsstarken Marke Lewatit® neu kommuniziert – und das die zukunftsorientierte Lewatit®-Philosophie dokumentiert:

Der Kunde ist für uns nicht nur Käufer, sondern vielmehr der Partner, für dessen Markterfolg wir uns konsequent einsetzen. Mit modernsten Austauschern und Adsorbentien und mit den am besten geeigneten, auf die Gesamtsituation abgestimmten Verfahren. Darüber hinaus bieten wir unseren Partnern auf Kundenseite eine beispielhafte Beratungspräsenz mit einer Vielzahl praxisgerechter Serviceleistungen. Ein Angebotspaket, das Maßstäbe setzt!

Welcome to »The Lewatit®-Partner-Project.«

Dr. Michael Zobel leitet das Geschäftsfeld ION EXCHANGE RESINS der LANXESS Deutschland GmbH, einem der führenden Chemieunternehmen mit Produktionsstätten und Vertretungen auf der ganzen Welt. LANXESS – ein Global Player mit ca. 18.700 Mitarbeitern in über 50 Gesellschaften, die in allen bedeutenden Wirtschaftsregionen aktiv sind. Eine effiziente Organisationsstruktur schafft ein Höchstmaß an Dynamik und Flexibilität. Der Konzern ist in die Kompetenzfelder Performance Chemicals, Chemical Intermediates, Engineering Plastics

und Performance Rubber gegliedert. Im Segment Performance Chemicals – mit der Business Unit ION EXCHANGE RESINS – sind anwenderorientierte Geschäftsaktivitäten des LANXESS Konzerns auf dem Gebiet der Spezialchemikalien gebündelt. Damit wird weltweit ein breites Spektrum an Prozess- und Funktionschemikalien für eine Vielzahl von Industrien angeboten. Im Geschäftsjahr 2004 wies das Segment Performance Chemicals einen Umsatz von 1.910 Millionen Euro aus (based on Combined Financial Statements).

Lewatit®-Labors im Dauer-Einsatz:
Qualitäts-Sicherung einerseits, Ent-
wicklung neuer Lösungen anderer-
seits.





INHALT

Lewatit® wird den vielschichtigen Erwartungen der Kunden durch eine modulare Struktur des eigenen Angebotes gerecht. Ein System einzeln abrufbarer Bausteine – »The Lewatit®-Partner-Project«.



«THE LEWATIT®-PARTNER-PROJECT»

BAUSTEINE FÜR IHREN ERFOLG

6-7

BAUSTEIN:

BERATUNG, SERVICE, SUPPORT

8-13

Der Name Lewatit® steht für richtungweisende Ideen, Innovationen und patentierten Fortschritt. Der aktuelle Stand der Produkt-Entwicklung: MonoPlus.



BAUSTEIN: PRODUKTQUALITÄT

MONOPLUS, DAS GROSSE PLUS

14-17

BAUSTEIN: ANWENDUNGSTECHNOLOGIE

DIE ERFOLGREICHSTEN LEWATIT®-VERFAHREN

18-21

Lewatit®-Hightech-Produkte für die perfektionierte Aufbereitung von Wasser, für zigfache Anwendungen. Zum Beispiel für den störungsfreien, wartungsarmen Betrieb komplexer Industrieanlagen.



BAUSTEIN: ANLAGENTECHNIK

21

IONEN-AUSTAUSCHER FÜR DIE WASSERAUFBEREITUNG

22-23

Ionenaustauscher in der Lebensmittel-Industrie: Speziell entwickelte Lewatit®-Typen mit großer Anwendungs- und Leistungsvielfalt.



IONEN-AUSTAUSCHER FÜR DIE LEBENSMITTELINDUSTRIE

24-25

IONEN-AUSTAUSCHER FÜR HAUSHALTS-WASSERFILTER

25

Ionenaustauscher für die chemische, pharmazeutische und biochemische Industrie, für Metallgewinnung, Galvanik, Elektrotechnik – Lösungen auch für komplizierteste Reaktionsbedingungen.



IONEN-AUSTAUSCHER FÜR KATALYSE UND CHEMISCHE PROZESSE

26-27

IONEN-AUSTAUSCH – IM PRINZIP GANZ EINFACH

28-30

PRODUCTSCOUT

ANHANG

BAUSTEINE NACH BEDARF FÜR ERFOLGE NACH MASS.

BAUSTEIN: PRODUKTQUALITÄT

Lewatit® ist eine der führenden Marken auf dem Weltmarkt der Ionen-Austauscher-Harze. Für die unterschiedlichsten Anwendungen stehen die unterschiedlichsten Hochleistungs-Produkte zur Verfügung. Der Anwendungspraxis unserer Kunden entsprechend, gliedert sich die breite Palette an Austauscher-Harzen, Adsorbentien und Funktionspolymeren in drei Hauptsegmente: Wasser, Lebensmittelindustrie sowie Katalyse und chemische Verfahren.

BAUSTEIN: ANWENDUNGSTECHNOLOGIE

Einerseits die Auswahl des richtigen Produktes – andererseits der Einsatz im entsprechenden Verfahren. Produkt und Anwendungstechnologie – zwei symbiotisch miteinander verknüpfte Erfolgsfaktoren. Das Lewatit®-Erfolgs-Prinzip für souveräne Lösungen: Baustein »Produkt« und Baustein »Verfahren« als eine Einheit in einem ganzheitlichen Konzept realisieren!

«The Lewatit®-Partner-Project»

Gute Produkte

- ist gut.

**Gute Produkte plus gute
Anwendungstechnologie**

- ist besser.

**Die sinnvolle Verzahnung
aller Komponenten**

- ist am besten.

Das Werkzeug dafür

**- die Lewatit®-
Beratungskompetenz.**



BAUSTEIN: ANLAGENTECHNIK

Ganzheitlichkeit schließt zwangsläufig die Aufbereitungs-Anlage mit ein. Je nahtloser Austauscher-Harz(e), Verfahren und die Anlage bereits von der Planungs- und Auslegungsphase an als konzeptionelle Einheit verstanden werden, desto spezifikationsgerechter und effizienter das Gesamtergebnis. Die Lewatit®-Strategie: Kooperation mit Planern, Engineering-Büros, Anlagenbauern/OEMs, Universitäten, Verbänden und anderen Institutionen.

BAUSTEIN: BERATUNG, SERVICE, SUPPORT

Die Vielschichtigkeit der Herausforderungen an die Ionen-Austauscher-Technologie und die individuellen Parameter für eine optimale Eingliederung von Austauscher-Prozessen oder Trennverfahren in Produktionsabläufe unterstreichen die Bedeutung einer qualifizierten, partnerschaftlichen Beratung von Anfang an.

Das Lewatit®-Serviceangebot: Unterstützung bei Planung, Beratung, Bewertung. Bei bestimmten Projekten und bei Bedarf auch technische Beratung und Servicepräsenz, z.B. bei der Inbetriebnahme einer Anlage – und auch danach.

DAS FUNDAMENT:

LEWATIT®-QUALITÄTS-MANAGEMENT

Lewatit®-Entwicklungen und -Angebote sind konsequent kundenorientiert. Und darum akzeptiert und erfolgreich. Ein entscheidendes Instrument für das Erreichen des hohen Leistungsniveaus: ein effektives Qualitäts-Management-System.

Ein Komplex klar definierter Prozesse und Strukturen, ein Paket intern verbindlicher Richtlinien, Bestimmungen, Anweisungen. Das gibt unseren Partnern auf Kundenseite die Sicherheit, in Lewatit® den Partner zu haben, der seine Leistungen auf dem höchsten Qualitätsniveau erbringt. Zuverlässig und durchgängig.



**DER ERFOLG UNSERER
PARTNER IST AUCH EIN
MASSTAB FÜR
DIE QUALITÄT
UNSERER SERVICES.**



BAUSTEIN:
BERATUNG, SERVICE, SUPPORT

Neben den Bausteinen Produkte/Austauscher-Harze, Anwendungstechnologie und Anlagentechnik steht dem Lewatit®-Partner als Kunde eine Vielzahl von Service- und Support-Angeboten zur Verfügung. Ganz nach individuellem Bedarf und objekt-spezifischer Situation.

LEWATIT® – PROFIL DURCH PROFESSIONALITÄT.

Die hohe professionelle Qualität und das breite Spektrum der Beratungs- und Service-Angebote sind zwei herausragende Merkmale für die Alleinstellung von Lewatit®.

Das konsequent auf Kundenerwartungen ausgerichtete Konzept gibt Lewatit® ein unverwechselbares Profil im Markt aller Anbieter von Ionen-Austauschern.



ES GEHT UM DIE BESTE ALTERNATIVE.

Die Ionen-Austausch-Technologie ist eine zu bedeutende Komponente für das Gesamtgefüge von betrieblichen Abläufen und Ergebnissen, um Investitions-Entscheidungen zu treffen, ohne vorab alle sich bietenden Chancen zur Beratung genutzt zu haben. Es geht um die technisch, operationell und ökonomisch vorteilhafteste Lösung. Erarbeitet von versierten Fachleuten. Von Experten, wie sie in den Reihen von Lewatit® zur Verfügung stehen.

BESSERE BERATUNG – BESSERE PERFORMANCE.

Lewatit® entspricht mit dem Beratungsangebot der Nachfrage zahlreicher Unternehmen. Die Analyse-Ergebnisse und Empfehlungen tragen oft in bedeutendem Maße zur Entscheidungsfindung der Lewatit®-Kunden bei. Vom Planungsbüro bis zum weltweit operierenden Anlagenbauer nutzen Firmen das Angebot von Lewatit® als einen Baustein für ihren eigenen Erfolg. Ob es um Neuplanung oder um die Optimierung bestehender Prozesse geht. Oder um die Implementierung der technischen Lösung. Nicht zuletzt vor dem Hintergrund struktureller Maßnahmen in vielen Unternehmen gewinnt der verlässliche Zugriff auf externe Expertisequellen immer mehr an Bedeutung.

BERATUNG – IMMER SINNVOLL.

Die tägliche Praxis zeigt, dass kompetente Beratung nicht nur ein Thema bei Spezialanwendungen ist, wie z. B. beim Einsatz von Harzen in Prozesslösungen zum Entfernen von Aldehyden oder Mercaptanen. Selbst bei Standardanwendungen im Wasserbereich lassen sich durch die richtigen Analysen und Rückschlüsse bessere Ergebnisse erzielen – und gesetzliche Vorschriften sicher erfüllen. Zum Beispiel bei der Abfallvermeidung, Verminderung und Verwertung. Durch Mehrfachnutzung von Spülwässern (Kreislaufführung der Spülwasserströme über Ionen-Austauscher-Entsalzungsanlagen) lässt sich der Wasserverbrauch um 95 % reduzieren – bei gleichzeitiger Optimierung der Wasserqualität für die Spülprozesse.

KEIN PROBLEM: AUCH BEI PROBLEMEN SCHNELL ERREICHBAR.

Für Betreiber von Ionen-Austauscher-Anlagen und für alle zuständigen Stellen ist es wichtig zu wissen, im Falle eines gravierenden Störfalles auch mit den Experten von Lewatit® schnell Kontakt aufnehmen zu können. Dafür sorgen Einsatzpläne für Ad-hoc-Erreichbarkeit und wirksames Trouble-shooting.



BAUSTEIN:
BERATUNG, SERVICE, SUPPORT

IMMER DA UND NAH.

Für Lewatit® ist Beratungskompetenz nicht nur ein Marketinginstrument, sondern integrierter Bestandteil der Markenphilosophie. Beratung aber erfordert Kommunikation. Neben dem Einsatz der elektronischen Medien ist dabei vor allem auch die persönliche Präsenz gefragt. Die stellt Lewatit® sicher durch einen Stab von 70 Beratern, die als unmittelbare Ansprechpartner jeweils vor Ort aktiv sind: Fachleute, die sowohl bei kaufmännischen wie auch bei produktspezifischen und technischen Fragen kompetente Gesprächspartner sind. Das Management erfolgt von der Leverkusener Zentrale aus, kundenorientiert strukturiert nach unterschiedlichen Anwendungsgebieten. Bei umfangreicheren und spezifischeren Projekten ist die jeweilige Technische Bereichsleitung unmittelbar im Einsatz – weltweit.

FORSCHEN UND ENTWICKELN.

Neben Lewatit® gibt es heute kaum noch eine zweite Marke im Bereich Ionen-Austausch, für die aktiv und in solch erheblichem Umfang Forschung, Entwicklung und Analytik betrieben wird. Lewatit® ist in allen wichtigen Wirtschaftsregionen der Welt mit eigenen Labors vertreten, wobei die Laboratorien in Japan, USA und vor allem auch das Zentrallabor in Leverkusen besondere Schwerpunkte setzen. Die Wissenschaftler arbeiten z.B. an Modifizierungen feinsten Details der Harze, um Austauscher noch präziser auf spezifische Anwendungen abzustimmen. Es geht aber auch um die Entwicklung von Harzen, die völlig neue Anwendungsfelder erschließen werden.

PRÄVENTIV IST EFFEKTIV!

Ein weiteres Aufgabenfeld der Lewatit®-Laboratorien: Harze, die sich im praktischen Einsatz bei Kunden befinden, werden hier untersucht, um zuverlässige Aussagen über ihren aktuellen Leistungszustand treffen zu können. – Ein Aspekt, der aus Kundensicht immer wichtiger wird:



Durch eine exakte Präventions-Analyse lässt sich die noch zu erwartende Lebensdauer des Harzes zuverlässig ermitteln. So kann ein eventuell anstehender Harz-Austausch rechtzeitig budgetiert und durchgeführt werden. Ohne entsprechende Investitionsplanung hingegen laufen Unternehmen Gefahr, den notwendigen Austausch hinauszuzögern. Verspäteter Austausch aber kann gravierend negative Auswirkungen auf Produktionsabläufe haben. Und solche Störungen bedeuten – unter anderem – oft erhebliche wirtschaftliche Einbußen! Lewatit® hat den Zugang zu solchen »Vorsorgeuntersuchungen« der Harze besonders kundenfreundlich optimiert: Administrative Themen und formulartechnische Notwendigkeiten lassen sich unbürokratisch, bequem und schnell durch Web-Unterstützung erledigen.

ANTWORTEN AUF FACHSPEZIFISCHE FRAGEN.

Im Zusammenhang mit dem Einsatz von Ionen-Austauschern ergeben sich zwangsläufig viele Fragen, die vor dem Hintergrund sich ständig verändernder Bedingungen immer wieder neu und aktuell beantwortet werden müssen. Im Blickpunkt zum Beispiel: behördliche Reglementierungen, Sonderbestimmungen in Ländern oder Regionen, anwendungsrelevante Themen, technische Fragen wie Entsorgung

von Ionen-Austauschern, Abwasser- und Abfallentsorgung, Auslegungsprobleme, Harzwechsel, Regeneration oder Änderung der Verhältnisse beim Rohwasser. Auch auf Fragen zu Kostenrechnungen, Amortisation etc. geben die Lewatit®-Experten die schlüssigen Antworten.

INFORMATION, MEINUNGSAUSTAUSCH, ERFAHRUNGS-AUSTAUSCH.

Lewatit® fördert konsequent den Dialog zwischen allen mit der Ionen-Austauscher-Technologie befassten Stellen wie Anwenderbranchen, Anlagenplaner und -bauer, OEMs, Behörden, chemische Industrie sowie Universitäten und Verbände: durch Symposien beispielsweise, bei denen Standpunkte diskutiert werden; durch Begegnungen auf fachspezifischen Konferenzen, Vortragsveranstaltungen, Präsentationen; dazu die Präsenz auf Messen und bei organisierten virtuellen Meetings im Internet mit aktuellsten Berichten über Trends und Entwicklungen vor einem weltweiten Auditorium.

Weitere wichtige und praxisbewährte Informationsträger: anwendungsspezifische Hinweise in Broschüren, Datenblättern und anderen Printmedien.



BAUSTEIN:
BERATUNG, SERVICE, SUPPORT

LIEFERSICHERHEIT IN MENGE UND QUALITÄT.

Die permanent zunehmende Anzahl von Lewatit®-Austauschern für jeweils ganz spezifische Aufgaben macht das Angebotsspektrum von Lewatit® immer attraktiver. Diese für Kunden erfreuliche Entwicklung stellt andererseits aber enorme produktionstechnische und logistische Anforderungen an das interne Management. Denn das Ziel ist unantastbar: marktgerechte Produktverfügbarkeit in enger Abstimmung mit unseren Kunden sicherstellen – in den definierten Zeiträumen, in der deklarierten hohen Qualität, auf allen Märkten.

ZWEI WEGE, EIN ZIEL: DER KUNDE.

Die Versorgung der Lewatit®-Kunden ist durch zwei sich sinnvoll ergänzende Logistik-Systeme gewährleistet. Einerseits liefert Lewatit® direkt an Kunden. Andererseits ist ergänzend dazu ein weit verzweigtes

Händlernetz installiert, abgestimmt auf die Standorte der Lewatit®-Kunden.

DREI WERKE AUF ZWEI KONTINENTEN.

Auch die produktionstechnische Herausforderung hat Lewatit® gelöst – mit Millioneninvestitionen. Neben den modernisierten hochleistungsfähigen Anlagen im Stammwerk Leverkusen ist an zentralem Standort in der Mitte Europas ein zweites Werk komplett neu entstanden.

In Bitterfeld im Osten Deutschlands werden vielfältig einsetzbare Lewatit®-Typen nach neuesten Verfahren produziert. In großen Mengen und in zuverlässig gleich bleibend hoher Qualität. Im Mittelpunkt stehen dabei die monodispersen Austauscher-Typen der Produktpalette Lewatit® MonoPlus. Ein neuer Silopark für Polymere schafft die Basis, um eine größere Anzahl an Produktvarianten in kürzerer Zeit liefern zu können. So sind die Zugriffsmöglichkeiten für Kunden deutlich optimiert. Eine weitere Maßnahme im Interesse der Liefersicherheit: Die Lagerflächen der für die Auslieferung vorbereiteten Lewatit®-Produkte sind im Jahr 2005 um 50 % erweitert worden. Das sorgt für größeren logistischen Aktionsfreiraum, für mehr Flexibilität zum Vorteil der Lewatit®-Kunden. Die Kapazitäts-Erweiterungen durch Silopark und



Perspektiven für die Zukunft:
Das Lewatit®-Werk in Bitterfeld.
Produktion und Logistik, perfektioniert für ein Höchstmaß an Flexibilität zum Vorteil der Kunden.

Großlager sind einerseits eine Reaktion auf die ständig steigende Weltmarkt-Nachfrage nach Lewatit®-Produkten. Andererseits sind sie Beleg für die zukunftsorientierte Strategie von Lewatit®, durch Ausbau der eigenen Stärke für Kunden immer attraktiver zu werden. Weltweit. Durch die Übernahme der Sybron Chemicals Inc. mit der gesamten Ionac®-Produktpalette ist die Business Unit ION EXCHANGE RESINS auch in den USA strategisch bestens aufgestellt – mit spürbar positiven Auswirkungen für Kunden insbesondere auf den amerikanischen und auch asiatischen Märkten.

WWW.LEWATIT.COM

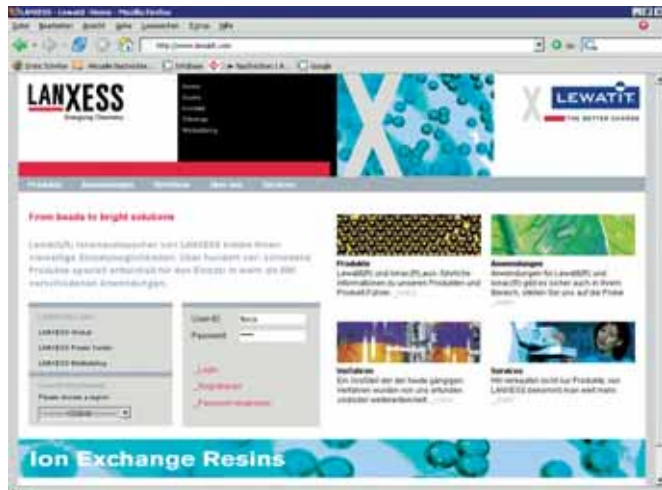
SERVICE RUND UM DIE UHR, RUND UM DIE WELT.

Die aktuelle, konsequent nutzerorientiert konzipierte Lewatit®-Website mit ihren zahlreichen Praxishinweisen, Hilfen, Informationen und interaktiven Angeboten bietet Kunden aus allen Anwendungsbereichen deutlichen Mehrwert für die praktische Arbeit. Wesentliche Komponenten des für die Alltagspraxis relevanten Servicespektrums sind für Lewatit®-Kunden damit jederzeit verfügbar und sofort zugänglich.

Die klare Gliederung der Website ermöglicht ein zielgerichtetes Navigieren ohne Umwege. Die Schwerpunkte folgen der Struktur des LANXESS-Geschäftsbereichs Ionen-Austauscher: Neben den generellen Informationen über den Geschäftsbereich zeigt die Website die Schlüsselbegriffe Produkte, Anwendungen, Verfahren und Services. Ein individuelles Passwort öffnet den Kunden ein vielseitiges Informations-Spektrum:

In den Bereichen »Produkte« und »Anwendungen« z.B. finden sich ausführliche Erklärungen zu den mehr als einhundert unterschiedlichen Harz-Typen, die unter den Markennamen Lewatit® und Ionac® für über 500 verschiedene Anwendungen angeboten werden. Solche praxisrelevanten Informationen stehen zum direkten, komfortablen Download zur Verfügung. Das Extranet bietet den Lewatit®-Kunden auch die Möglichkeit, durch einen sehr detaillierten interaktiven Produkt-Scout die für eine spezifische Anwendung optimalen Produkte zu identifizieren. Und zwar über vier mögliche Auswahlkriterien: industrielles Segment, Anwendung, Typ (Gel oder makropörös) sowie chemische Merkmale.

Die Lewatit®-Website zeichnet sich darüber hinaus durch eine äußerst komfortable, präzise, ständig aktualisierte Auslegungssoftware aus, die sich ausschließlich an den Anforderungen des Praktikers orientiert. Neben einer Fülle von branchenspezifischen Aussagen bietet die Website Downloadmöglichkeiten von Broschüren, Präsentationen und nützlichen Werkzeugen bis hin zu elektronischen Formularen, die das Einsenden von Proben für die Harzuntersuchung unterstützen und vereinfachen.



Praktische Hinweise zum Lewatit®-Internet finden Sie auf einem separaten Infoblatt (beigelegt auf Seite 31). Oder Sie lassen sich von der Homepage aus Schritt für Schritt weiterleiten.

LEWATIT®: SCHRITTMACHER MIT MONOPLUS™.



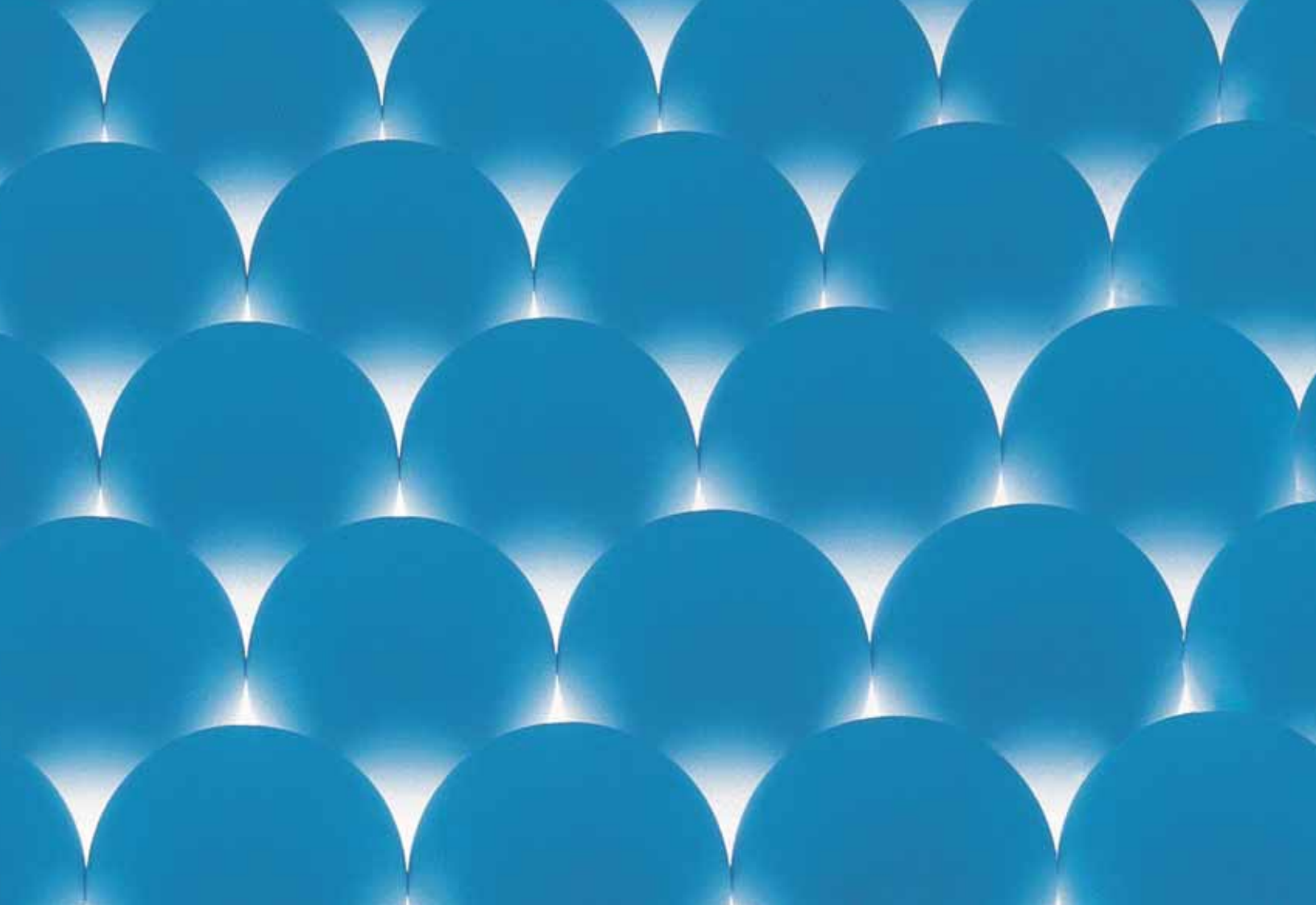
**BAUSTEIN:
PRODUKTQUALITÄT**

IMMER NEUE ANWENDUNGSFELDER FÜR DIE KLEINEN PERLEN MIT DEM GROSSEN PLUS. MONOPLUS – EINE FRAGE DER EFFIZIENZ.

Die Anforderungen an die Qualität der aufzubereitenden Medien und an die Effizienz der Selektions-Prozesse werden immer höher – in allen Industrien, in allen Bereichen. Immer neue Bedarfsfelder verlangen nach immer differenzierteren, spezialisierteren und leistungsfähigeren Ionen-Austauschern und Adsorbentien. Lewatit® gibt die innovative Antwort: Die aktuelle Generation monodisperser Selektivharze steht für immer mehr Anwendungen zur Verfügung. Dabei repräsentiert MonoPlus von Lewatit® den aktuellen Stand von Forschung und Entwicklungstechnik. Das gibt unseren Partnern auf Kundenseite die Sicherheit, sich für die beispielhaft effiziente Produkt-Performance entscheiden zu können.

NICHT GESIEBT, SONDERN GEFORMT.

Längst nicht alles, was der Weltmarkt der Ionen-Austauscher als Produkte mit gleicher Korngröße deklariert, kann dem Vergleich mit MonoPlus standhalten. Der entscheidende Unterschied liegt in der Leistungsfähigkeit der Harze. Was nach herkömmlichem Verfahren hergestellt und dann durch Absieben auf eine vermeintlich gleiche Größe gebracht wird, bietet nicht die durch extrem enge Toleranzen gekennzeichnete Monodispersität von MonoPlus. Lewatit® ist es gelungen, für die Herstellung der monodispersen Ionen-Austauscher ein neues Verfahren zu entwickeln. Das Ergebnis waren die Austauscher der ersten Monodispers-Generation. Lewatit® hat konsequent weiter daran gearbeitet, den Anspruch als Schrittmacher durch erneut gesteigerte Leistungsdimensionen der monodispersen Austauscher zu unterstreichen. Der Erfolg: der heute mit MonoPlus erreichte hervorragende Leistungsstand und die konsequent auf die vielfältigen und individuellen Bedürfnisse der Kunden ausgerichtete Sortimentsbreite. Gleicher Durchmesser der Harzperlen bedeutet nicht nur gleiche Größe, sondern gleichmäßig hohes, verbessertes Leistungsniveau aller Perlen in ihren chemisch-physikalischen Eigenschaften.



MonoPlus-Perlen gibt es für viele Anwendungen in monodispersen Durch-

messern. Die Korngröße lässt sich von 0,30 mm bis 0,90 mm einstellen.

FORTSCHRITT FÜR ALLE!

Lewatit® bietet die perfektionierten MonoPlus-Typen für nahezu alle relevanten Anwendungen. Ob es um Industrie-, Trink- oder Reinstwasser geht, um Aufgaben in der Lebensmittelindustrie oder um Katalyse und chemische Verfahren – mit den monodispersen Anionen- und Kationenaustauschern, stark- oder schwachbasisch und mit perfekt abgestimmten Mischungen sowie mit Chelatharzen finden die Berater von Lewatit® zuverlässige Lösungen.

Schon drei Beispiele von Dutzenden unterschiedlichster Möglichkeiten skizzieren die Breite aktueller Anwendungsfelder:

► Bei der Entsalzung von Wässern für die industrielle Dampferzeugung mit modernen Gegenstromverfahren hat sich z. B. MonoPlus MP 500 bewährt.

Ein monodisperser, starkbasischer, makroporöser Anionenaustauscher auf der Basis eines Styrol-Divinylbenzol-Copolymerisates. Die günstige Kinetik führt zu einer besseren Kapazitätsausnutzung als bei vergleichbaren Ionenaustauschern mit heterodisperser Kornverteilung.

► Für die Dekontaminierung von Kreisläufen in kerntechnischen Anlagen kommt MonoPlus M 800 KR zum Einsatz, ein Lewatit®-Typ, der entsprechend den Spezifikationen der Kerntechnik hochregeneriert und gereinigt ist. Der Einsatz erfolgt unter Beimischung von MonoPlus S 200 KR, einem hocheffizienten Kationenharz.

► Wenn es um die Entfernung von Quecksilber aus Rauchgaswässern oder aus dem Grundwasser geht oder um Metalltrennung oder -gewinnung (Gold, Silber, Platingruppenelemente) in der Hydrometallurgie, ist MonoPlus TP 214 gefragt.

Im Vergleich zu konventionellen Typen kann das MonoPlus-Produkt mit deutlichen Vorteilen aufwarten: höhere mechanische und osmotische Stabilität, höhere Kinetik, um 10–20% höhere Kapazität, deutlich niedrigerer Schlupf.





BAUSTEIN: PRODUKTQUALITÄT

PLUSPUNKTE, DIE ÜBERZEUGEN.

MonoPlus steht für das Lewatit®-Verfahren, Harzperlen in definierter, einheitlicher Größe und einheitlicher innerer Struktur herstellen zu können – optimal abgestimmt auf die jeweilige Anwendung. Dieses Verfahren, das für Lewatit® patentiert wurde, bringt einen Technologievorsprung mit erheblichen Vorteilen in der Praxis: immer die hydraulisch optimale Größe der Perlen, jede einzelne mit homogener innerer Struktur und mit optimierten Materialeigenschaften. Gleiche Diffusionswege in allen Perlen. Ideale Verteilung der Flüssigkeit, niedriger Druckverlust, wirtschaftliche Nutzung des Filtrervolumens. Kein Verstopfen der Düsen durch Feinkorn. Hohe mechanische und osmotische Beständigkeit. Weniger Nebenreaktionen, dadurch konstante Ausbeuten für eine wirtschaftlich effizientere Prozessführung.

JE HÖHER DIE QUALITÄTS- UND SICHERHEITSANFORDERUNGEN, DESTO ZWINGENDER DIE ENTSCHEIDUNG FÜR LEWATIT®.

Mit diesen Anforderungen kommen Sie an Lewatit® kaum vorbei: hohe chemische Beständigkeit und mechanische Stabilität, Beständigkeit bei Quellen und Schrumpfen (osmotische Stabilität), Haltbarkeit, lange Regenerationszyklen, maßgeschneiderte Selektivität, vorbildliche Kapazität, geringe Feinanteile, echte Monodispersität.

Der zuverlässige und starke Partner ist Lewatit® auch dann, wenn ausschließlich die Leistung als Lieferant von Austauschharzen, Adsorbentien oder Funktions-Polymeren gefragt ist. Standardqualitäten oder MonoPlus-Produkte. Effizienz, mit der Sie rechnen können!

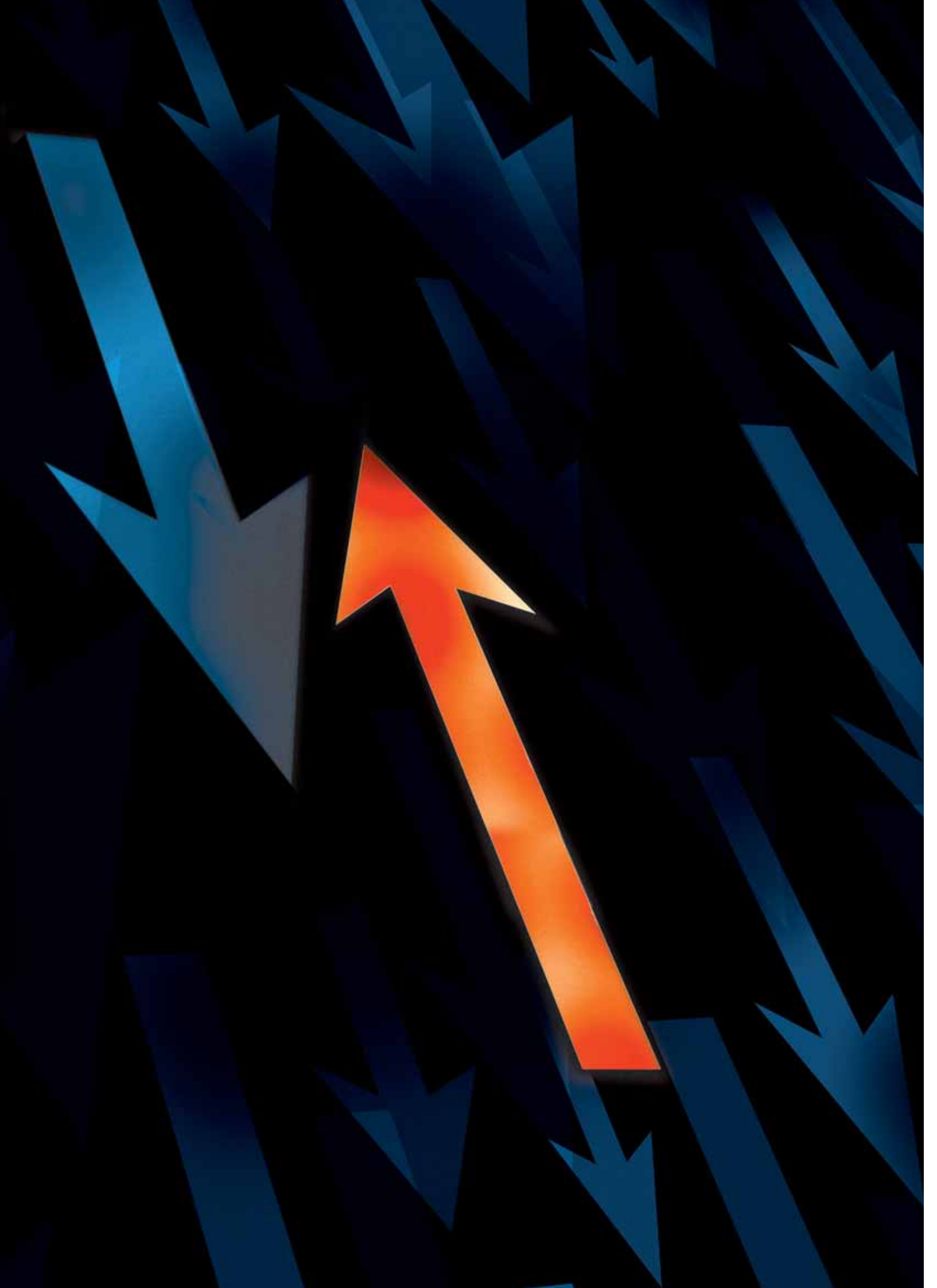


Die monodispersen Austauscher-Typen der Produktpalette Lewatit®-MonoPlus beweisen ihre Leistungsfähigkeit zum Beispiel überall dort, wo Wasser ein bedeutender Betriebsstoff ist. So sorgt Lewatit®-



MonoPlus vor allem auch bei der Wasseraufbereitung in Großanlagen mit hohen Durchflussraten (Kraftwerke) für ökonomische und ökologische Vorteile.

Lewatit®-MonoPlus Austauscher-Harze in einer Multistep-Anlage: perfektes Zusammenspiel von Produktqualität, Anwendungstechnologie und Anlagentechnik.



GEGEN DEN STROM. UND DIE RICHTUNG STIMMT.



BAUSTEIN: ANWENDUNGSTECHNOLOGIE

ANWENDUNGS-VIELFALT BRAUCHT VERFAHRENS-VIELFALT. VERFAHRENS-VIELFALT ERMÖGLICHT ANWENDUNGS-VIELFALT.

WARUM LEWATIT® DIE GEGENSTROM-TECHNOLOGIE ERFUNDEN HAT.

Am Anfang war die Gleichstrom-Technik. Beladungslösung und Regeneriermittel durchfließen das Austauscherbett in der gleichen Richtung. Die Grundfunktion des Ionenaustausches musste aber (und wo solche Anlagen noch im Einsatz sind: muss) mit Nachteilen erkauft werden. Um trotz ineffizienten Stoffaustausches eine ausreichende Leistung erreichen zu können, müssen sehr hohe Mengen an Regeneriermittel eingesetzt werden – oft mehr als das Doppelte im Vergleich zur Gegenstrom-Technologie. So sind z. B. auf Grund der Verdichtung des Harzbettes vor jeder Regeneration Rückspülungen notwendig. Das erfordert hohen Einsatz an Frischwasser und produziert Abwasser. Außerdem ist für die Rückspülung ein hohes Innenvolumen erforderlich – für den Ionen-Austauscher bleibt nur die Hälfte des gesamten Filters.

Dazu kommt – bedingt durch eine ungünstige Konzentrationsverteilung, eine ineffiziente Nutzung von Regeneriermitteln – ein überhöhter Verbrauch an Säuren bzw. Laugen. Und damit verbunden lange Regenerier- und Auswaschzeiten. Fazit: Gleichstrom funktioniert im Prinzip, aber das Prinzip ist höchst ineffektiv.

GEGENSTROM: VERFAHREN, DIE FÜR LEWATIT® PATENTIERT WURDEN.

Bei der Ionen-Austauscher-Technologie gehören Produkte und Verfahren unmittelbar und untrennbar zusammen. Darum ist es geradezu eine logische Konsequenz, dass der Schrittmacher grundlegender Produkt-Neuentwicklungen in der Welt des Ionenaustausches auch bei der Entwicklung völlig neuer Verfahren eine Vorreiterrolle übernommen hat. So haben Lewatit®-Wissenschaftler und -Entwickler auch das Gegenstrom-Verfahren erfunden. Fortschritt, der in verschiedenen Entwicklungen patentiert wurde. Das Prinzip ist eine deutlich verbesserte verfahrenstechnische Alternative zum Gleichstromverfahren. Immer wieder perfektioniert, optimiert, diversifiziert! Gegenstrom-Verfahren von Lewatit®: am weitesten entwickelt, am längsten erprobt, am nachhaltigsten bewährt. Nach dieser Technologie wurden bis heute mehrere Tausend Anlagen gebaut.

LEWATIT® STELLT ALLES AUF DEN KOPF.

Weil bei der Gleichstrom-Technik keine signifikanten Optimierungen mehr möglich waren, haben die Lewatit®-Experten nach neuen Wegen gesucht – und einen völlig neuen Ansatz gefunden. Indem man Bisheriges hinterfragte und alles auf den Kopf stellte – im wahrsten Sinne des Wortes – war der entscheidende Schritt zur Lösung getan: Bei der Lewatit®-Gegenstrom-Technologie fließt das Regeneriermittel in umgekehrter Richtung zur Beladungslösung durch das Harzbett. Das Besondere an der Lewatit®-Gegenstrom-Technologie ist die Aufstrom-Beladung und Abstrom-Regeneration. Durch die Aufstrom-Beladung vermeidet man die Verdichtung des Harzbettes und sorgt für eine optimale Verteilung des zu behandelnden Produktstroms. Bei der Abstrom-Regeneration liegt das Harz auf dem unteren Düsenboden. Dadurch wird eine Umschichtung und damit eine Zerstörung der qualitätsbestimmenden Feinreinigungsschicht vermieden. Es gibt keinen hohen Regeneriermittel-Einsatz mehr (Einsparpotenzial deutlich über 50%!), die Qualität der behandelten Lösungen ist merklich verbessert.

DREI CHAMPIONS VON LEWATIT®: SCHWEBEBETT, LIFTBETT, MULTISTEP.



BAUSTEIN: ANWENDUNGSTECHNOLOGIE

KLARE ENTSCHEIDUNG: ALLES IN DER SCHWEBE.

Das Lewatit®-Schwebebett-System steht für eine besondere Gegenstrom-Technik, nämlich die Beladung von unten nach oben (Up-flow) und die Regenerierung von oben nach unten (Down-flow). Auch dieses Verfahren wurde als eine konsequente Weiterentwicklung des Grundprinzips der Gegenstrom-Technologie für Lewatit® patentiert.

Das Harz „schwebt“ zwischen dem oberen und unteren Düsenboden einer Filtersäule. Zwischen der Harzschicht und dem oberen Düsenboden befindet sich eine Inertharzschiicht. Der Filterinnenraum ist sehr sparsam kalkuliert und trägt gerade dem Volumenspiel des Harzes durch Beladung und Regenerierung Rechnung. Vorteile für Anwender: höhere Effizienz der Regenerierung, weniger Regenerierchemikalien, maximale Ausnutzung des Behältervolumens, geringer Eigenwasserbedarf.

EINE GUTE IDEE: ZWEI KAMMERN.

Das Lewatit®-Liftbett-Verfahren baut auf dem Schwebebett-Prinzip auf. Jeder Filter besteht aus mindestens zwei Kammern, durch einen zusätzlichen Düsenboden voneinander getrennt. Die Kammern sind durch Liftleitungen (für die Harzüberführung) miteinander verbunden. Die untere Kammer ist mit ca. 1/3 der gesamten installierten Harzmenge befüllt. So bleibt Freiraum, um das Harzbett intern rückzuspülen. Platzsparend: Es wird kein externer Spülbehälter gebraucht. Weitere Vorteile: eine hohe nutzbare Kapazität, auch für Wässer mit sehr hohen Salzgehalten und mit ungenügender Rohwasservoraufbereitung geeignet, außerdem alle Pluspunkte des Schwebebett-Systems.

MULTITALENT: MULTISTEP-VERFAHREN.

Das Multistep-System, das ebenfalls für Lewatit® patentiert wurde, ist ein variantenreiches und innovatives Verfahren. Es besteht durch eine Vielzahl ökonomischer und ökologischer Vorteile. Bei diesem hoch entwickelten Lewatit®-System können viele Arten der Vollentsalzung in nur einem einzigen Filter erfolgen. Die Filtersäule kann mit mehreren Ionen-Austauschern für verschiedene Funktionen gleichzeitig bestückt werden. Dabei lassen sich die unterschiedlichen Harze mit den für sie

bestimmten Chemikalienlösungen (z. B. Salzsäure und Natronlauge) regenerieren, ohne dass gegenseitige Störungen auftreten.

Wichtige Vorteile: niedrige Investitionskosten, geringer Platzbedarf, geringerer Bedarf an Regeneriermitteln als beim Mischbettfilter, die erschöpften Komponenten können separat regeneriert werden, das System ist unempfindlich gegenüber Lastschwankungen und ionalen Veränderungen des Zulaufwassers, die Anlage lässt sich problemlos automatisieren. Das Multistep-Verfahren stellt in vielen Fällen eine extrem effiziente Alternative zur Mischbett-Technologie dar.

AUCH BEI ANDEREN VERFAHREN: MIT LEWATIT® FÄHRT MAN BESTENS!

Lewatit® ist der kompetente Ansprechpartner nicht nur bei Schwebebett, Liftbett und Multistep, sondern auch bei anderen marktbekannten Verfahren. Ob es um Beratung oder Produktlieferung geht: Lewatit® ist zuständig!



Die weltweit größte Multistep-Anlage in Ning Po ist ein eindrucksvolles Beispiel dafür, wie sich die Lewatit®-Beratungskompetenz sowie das Lewatit®-Know-how um



Anwendungs- und Anlagentechnik ergänzend zur Lewatit®-Produkt-Performance als Bausteine des Erfolges bewähren.



**BAUSTEIN:
ANLAGENTECHNIK**

**LEWATIT® BAUT KEINE ANLAGEN.
ABER KANN SIE MIT GESTALTEN.**

Je enger die Verzahnung aller für den erfolgreichen Betrieb von Ionenaustauscher-Anlagen erforderlichen Parameter gelingt, um so besser wird die Anlage in der Praxis funktionieren. Mit optimalem Kosten/Nutzen-Verhältnis. Bei den Investitionen wie später im Alltag. Darum ist Lewatit® bereit, auf Wunsch und bei Bedarf die eigenen Erfahrungen auch schon in der Planungs- und Auslegungsphase von Anlagen mit einzubringen.

Unsere Experten waren z. T. früher in Engineering-Büros erfolgreich – beste Voraussetzungen also für die Kooperation mit Anlagenbauern (OEMs), Engineering-Büros und technischen Entwicklungsabteilungen.

Die Lewatit®-Spezialisten gehen intensiv auf die sich individuell stellende Thematik ein, analysieren die Aufgabenstellung, recherchieren in anwendungstechnischen Datenbanken und führen ggf. auch Laborversuche durch. Sie ermitteln Daten, die zuverlässige Aussagen erlauben z. B. über Selektivitäten, nutzbare Kapazitäten, Austauschthematik, Regenerierungsprozeduren, Harzbeständigkeiten.

Auch auf Fragestellungen wie Vor- und Nachbehandlung des Produktstromes, Desinfektion, Inbetriebnahme, Prozess-Anwendungstechnik oder Regeneratverwertung wissen die Lewatit®-Fachleute die richtigen Antworten. Elutionsparameter werden optimiert. Für die beste Auslegung der Anlage.

Bild oben: Die größte Multistep-Anlage der Welt im ostchinesischen Ning Po: 500 m³/h bei 20 h Laufzeit! Von der Planungsphase bis zur Inbetriebnahme sind Experten von Lewatit® beratend und aktiv mit dabei –

gemeinsam mit Partner-Unternehmen vor Ort. Die Multistep-Anlage der Superlative bereitet verunreinigtes Flusswasser für den Einsatz in einem Kraftwerk durch perfekte Vollentsalzung auf.



LEWATIT®-IONEN-AUSTAUSCHER FÜR DIE WASSERAUFBEREITUNG

SO VERWANDELT MAN WASSER IN EIN PERFEKTES MEDIUM.

Die Aufbereitung von Wasser ist das bekannteste und größte Anwendungsgebiet für Ionen-Austauscher-Harze. Ständig wachsende Herausforderungen an die Qualität des behandelten Wassers stellen höchste Anforderungen. Lewatit® bietet für nahezu jedes Anforderungsprofil den passenden Ionen-Austauscher und das entsprechende Aufbereitungsverfahren.

MIT ALLER KRAFT FÜR GUTES WASSER.

Ein Beispiel für die Anwendung von Lewatit®-Ionen-Austauschern in der Industrie: In Kraftwerken müssen Ionen-Austauscher große Volumenströme bewältigen und unzählige Regenerierungs-Zyklen problemlos überstehen. Kraftwerksplaner und die Betreiber von Kraftwerken in aller Welt vertrauen auf die hohe Leistungsfähigkeit der Austauscher-Harze, die Lewatit® für diese Anwendungen entwickelt

hat – für die Produktion von Wasser, das keine Verkrustungen und keine Korrosion verursacht. Die Wasseraufbereitung wird durch Lewatit® zu einem robusten Prozessschritt. Und zu einem auch ökonomisch erfreulichen Faktor: Wertvolle Aggregate, Turbinen, Dampferzeuger und Leitungen leben länger, die Betriebskosten lassen sich merklich senken.

ULTRAPURE FÜR ULTRASENSIBLE ANWENDUNGEN.

Reinstwasser wird vor allem in der Elektronik- und in der Pharmaindustrie benötigt. Die Anforderungen an die in diesen Bereichen eingesetzten Ionen-Austauscher sind extrem hoch.

Wegen dieser Anforderungen an die Wasserqualität bezüglich TOC-Abgabe bzw. Restionengehalt können nur speziell gereinigte und behandelte Ionen-Austauscher-Harze zur Aufbereitung verwendet werden.

Die Pharmaindustrie braucht UltraPure-Wasser, z. B. für sterile Anwendungen und Prozesse unter cGMP-Konditionen. Unter bestimmten Konstellationen kann Lewatit® für Pharmakunden Daten erarbeiten, die für die Zertifizierung der Wasseraufbereitung benötigt werden, beispielsweise bei Zulassungsverfahren oder für behördliche Audits. Für die hochsensible Fertigung von Halbleitern, Prozessoren und elektronischen Bauelementen stehen Lewatit®-Austauscher zur Verfügung, die sich speziell bei der Produktion von ultrareinem Wasser bewährt haben. Restsalze oder Organica, die im Wasser verbleiben würden, könnten Schäden von nicht absehbarem Ausmaß verursachen. Solche Rückstände wären die Ursache für Kurzschlüsse zwischen den Leiterbahnen auf einem Chip. Je höher die Dichte der Leiterbahnen, desto höher die Anforderungen an die Wasserqualität.

WOHL BEKOMMT'S!

Die Trinkwasseraufbereitung spielt sowohl in der Lebensmittel- als auch in der Haushaltsindustrie eine bedeutende Rolle. Oft können gesetzliche Bestimmungen – Trinkwasserverordnung z. B. – nur durch den Einsatz von Ionen-Austauschern eingehalten werden. Darum bauen Trinkwasserversorger auf die Zuverlässigkeit von Lewatit®-Austauschern.

In privaten Haushalten gibt es zwei Einsatzschwerpunkte. Einerseits Vermeidung von Verkrustungen in Leitungssystemen des Hauses, in Haushaltsgeräten und auch von sanitären Anlagen. Andererseits Aufbereitung von Trinkwasser durch die Entfernung von unerwünschten geschmacks- und geruchsbeeinträchtigenden – und in besonderen Fällen auch von gesundheitsschädlichen – Inhaltsstoffen. Mit Lewatit® behandeltes Wasser ist ideal für die Zubereitung von Getränken.



UltraPure-Wasser, wie es zum Beispiel in der Pharma- und Elektronikindustrie benötigt wird, muss Anforderungen entsprechen, die bis in die Größenordnung von ppq (part per quadrillion = Billiarde/10¹⁵) reichen. Zum Vergleich: 1 zu 10¹⁵ ist das Verhältnis zwischen der Dicke eines Haares und dem Abstand zwischen Erde und Sonne.

Jedes Wasser ist anders, kaum eines ist ideal, wenn man es nicht behandelt. Um die bei der Verarbeitung oder beim Genuss störenden Stoffe zu entfernen, muss Wasser optimal aufbereitet werden, muss es je nach Anforderung beispielsweise teil entkarbonisiert oder in seinem Salzgehalt verändert werden. Lewatit®-Ionen-Austauscher schaffen dank ihrer Reinheit und Kapazität in Verbindung mit den fortschrittlichen Lewatit®-Verfahren die Voraussetzung für einfache und wirtschaftliche Aufbereitung.



LEWATIT® – GANZ NACH DEM GESCHMACK VIELER LEBENSMITTEL-BRANCHEN.

WERTVOLL FÜR DIE GEWINNUNG VON WERTSTOFFEN.

Ionen-Austauscher-Harze sind eine etablierte und unverzichtbare Komponente in der Lebensmittelindustrie. Im umfangreichen Produktangebot von Lewatit® sind die speziell für die diversen Anforderungen dieses Industriezweigs entwickelten Lewatit®-Typen an der Kennung »S« zu identifizieren. Die Ionen-Austauscher und Adsorber spielen bei Trennoperationen durch Flüssig-Fest-Verteilung eine entscheidende Rolle. Oft gibt es keine Alternative, um Wertstoffe aus der flüssigen Phase zu isolieren, anzureichern und zu reinigen. Mit Lewatit® lassen sich anspruchsvollste Trennoperationen problemlos bewältigen. Lewatit® trägt entscheidend dazu bei, den aus Trennverfahren resultierenden Produkten eine spezifikationsgerechte Reinheit, Haltbarkeit, angenehmen Geschmack und gutes Aussehen zu verleihen.

LEWATIT® MACHT ZUCKER SÜSS UND WEISS.

Eine wichtige Anwendung in der Lebensmittelindustrie ist die Aufbereitung von Sirup. Die großtechnische Herstellung von Kristallzucker- und Flüssigzucker-Sirup wäre ohne den Einsatz der makroporösen Austauscher-Harze von Lewatit® kaum machbar. Die Harze sorgen auch dafür, dass aus braunem Rohzucker das beliebte weiße Produkt wird – und dass Zucker auch nach Zucker schmeckt. Spezielle Lewatit®-Typen entsalzen die Rohlösung und entfernen die gelblich-braune Substanz, die dem Rohzucker seine Farbe gibt.

STARKE LEISTUNG BEI STÄRKE.

Die Stärkeindustrie stellt auf der Basis von Stärkehydrolysat hochwertige Sirupe und Polyalkohole für den Einsatz als Süßungsmittel z. B. in Softdrinks her. Für die Entsalzung und Entfärbung (Refining) dieser Sirupe bietet Lewatit® eine Vielzahl spezieller Ionen-Austauscher.

ENTSALZEN, ENTFÄRZEN, ENTFERNEN.

Lewatit® entfernt Mineralsalze aus Genusssäuren und aus Gelatine, zieht unerwünschte Bitterstoffe aus Orangen- und Zitronensäften, befreit Traubensäfte gezielt von Inhaltsstoffen wie Mineralsalzen oder störenden Fruchtfrärbstoffen, beseitigt Salze, Säuren und Basen aus Rohglycerin. Lewatit® sorgt für sensorische Produktverbesserungen.

Um die Haltbarkeit von Bier ohne Zusatz von Konservierungsstoffen zu verlängern, soll das für die Bierproduktion verwendete Wasser möglichst wenig gelösten Sauerstoff enthalten. Lewatit® trägt entscheidend zur Problemlösung bei: Mit Palladium beschichtete Katalysatoren werden in einem Verfahren eingesetzt, bei dem 99,8% des gelösten Sauerstoffs entfernt werden.

MIT LEWATIT® GEWINNEN.

Zum Beispiel werden aus Molke wertvolle Eiweißstoffe und Milchezucker gewonnen und weiter verarbeitet. Voraussetzung dafür ist die geeignete Behandlung der Molke mit Lewatit®-Ionen-Austauschern.



Durch Nachaufbereitung von hartem, kalkhaltigem Leitungswasser mit dem Brita-Haushalts-Wasserfilter werden mit Hilfe von Lewatit®-Ionen-Austauschern Calcium- und Magnesiumsalze entfernt (Entkalkung). Geschmacks- und geruchsbeeinträchtigende Inhaltsstoffe wer-



den beseitigt, Aromen von Getränken wie Tee oder Kaffee können sich optimal entfalten. Auch Blei- oder Kupfer-Ionen werden von Lewatit®-Kationen-Austauschern gebunden und gegen Wasserstoff-Ionen getauscht.



Speziell für den Bedarf der Mining-industrie entwickelte Lewatit®-Harze machen die Gewinnung von Wertmetallen aus den abgebauten Erzen beispielhaft effektiv.

LEWATIT®-IONEN-AUSTAUSCHER FÜR KATALYSE UND CHEMISCHE PROZESSE.

LEWATIT® KANN AUCH ANDERS.

CHEMISCHE PRODUKTSYNTHESEN, HYDRO-METALLURGIE, BIOTECHNIK. BEISPIELSWEISE.

Chemische Prozesse umfassen in der Regel die Schritte der Aufbereitung von Edukten sowie der Synthese, Isolierung und Reinigung von Produkten. Außerdem die Aufarbeitung von Abfallströmen zum Schutz der Umwelt und zur Rückgewinnung und Wiederverwertung von Einsatzstoffen. In all diesen Schritten lassen sich Ionen-Austauscher einsetzen. Ihre Eigenschaften als Katalysatoren oder selektive Adsorber unter anspruchsvollen und teilweise exotischen Reaktionsbedingungen sind maßgeschneidert.

Im Bereich der chemischen, pharmazeutischen und biochemischen Industrie, der Metallgewinnung, der Galvanik, der Elektrotechnik sowie der Entsorgungs- und Recyclingindustrie gibt es eine Vielzahl von etablierten Anwendungen – und ein hohes Potenzial für weitere Entwicklungen.



DIE PETROCHEMIE FÄHRT BESTENS MIT LEWATIT®.

Organische Ether wie MTBE und TAME haben die Funktionen übernommen, für die früher das Blei im Kraftstoff zuständig war. Auf dem Weg zur großtechnischen und kostengünstigen Produktion dieser Additive leistet Lewatit® einen wesentlichen Beitrag: Die anfangs komplizierten und unwirtschaftlichen Herstellungsverfahren gehören dank spezieller Lewatit®-Harze der Vergangenheit an. Heute sorgen hochselektive Prozesse mit ausgezeichneten Umsatzraten dafür, dass der Markt mit organischen Ethern in der erforderlichen Menge versorgt wird. Ohne Lieferengpässe und zu vernünftigen Kosten. Begleitet wurde diese Entwicklung von Anfang an durch Lewatit®-Experten für Katalyse und organische Synthese. Mit dem Wissen um säurekatalytische Reaktionen in homogener Phase konnten Lösungen erarbeitet werden, die sich durch den Einsatz von Lewatit®-Ionen-Austauschern die Vorteile einer heterogenen Reaktionsführung zu Nutze machen.

PVC-PRODUKTION: MIT LEWATIT®, OHNE UMWELTSCHÄDEN.

Mit 26 Millionen Tonnen Jahresproduktion ist PVC einer der bedeutendsten Kunststoffe überhaupt. Für die PVC-Produktion wird elementares Chlor benötigt, das aus hochkonzentrierten Kochsalzlösungen durch Elektrolyse hergestellt wird. In großen Mengen. Das früher übliche und umstrittene Herstellungsverfahren mit Quecksilber ist dem umweltverträglichen Membranverfahren gewichen. Problem: Die empfindlichen Membranen aus Kunststoff werden auf Grund der Ausfällungen von Hydroxiden durch Erdalkalitionen verstopft. Lewatit®-Ionen-Austauscher schaffen es aber, selbst aus den hochkonzentrierten Salzlösungen störende Metalle gezielt herauszuholen. Die teuren Membranen werden wirkungsvoll geschützt, sie können im Dauereinsatz bleiben.

SELEKTIV WERTSTOFFE GEWINNEN – UND RÜCKGEWINNEN.

Ein breites Einsatzgebiet für Lewatit®-Ionen-Austauscher liegt in hydro-metallurgischen Schritten von Miningverfahren, sowohl bei der

Gewinnung von Metallen aus Erzen (z.B. Kupfer, Nickel, Kobalt) als auch bei der Entfernung von Verunreinigungen. Die Lewatit®-Harze mit ihren speziell für den Bedarf der Miningindustrie entwickelten Chelatgruppen binden die gelösten Wertstoffe, die feinstverteilt in Flüssigkeit (Suspension bzw. Pulpe) aufgeschwemmt sind. Lewatit® und die Resin-in-Pulp-Technologie machen die Gewinnung von Wertmetallen beispielhaft effektiv. Neben der Gewinnung von Metallen im Mining ist insbesondere in der Galvanik, in der Elektronikindustrie und auch in der chemischen Industrie die Rückgewinnung von Wertstoffen aus Produktströmen von Interesse.

Mit Lewatit®-Ionen-Austauschern lassen sich auch dezentral wirtschaftliche Verfahren realisieren, die zwei wichtige Parameter sinnvoll vereinen: ökonomische wie auch ökologische Ziele.

IM GRUNDWASSER DEN SCHADSTOFFEN AUF DER SPUR.

Bei der Reinigung industrieller Abwässer und bei der Sanierung von Grundwässern spielt die Entfernung toxischer ionischer und nichtionischer Inhaltsstoffe die entscheidende Rolle. Auf Austauschern und Adsorbentien lassen sich umweltschädigende Stoffe anreichern und zuverlässig aus dem Wasser entfernen. So ist sichergestellt, dass in die Umwelt nur Wasser abgegeben wird, das von Schadstoffen weitestgehend befreit wurde.

LEWATIT® UNTERSTÜTZT BIOTECHNOLOGIE.

Die Aufarbeitung von biotechnologisch hergestellten Wirkstoffen und Formulierungen von pharmazeutischen Wirkstoffen stellen an das Trennmateriale hohe Anforderungen.

Die Anreicherung von Wertstoffen durch Adsorption und Desorption erweist sich für Lewatit® ebenso als wichtiger Anwendungsbereich wie die selektive chromatografische Trennung und das Polishing. Eine weitere von zahlreichen Anwendungsmöglichkeiten in der Biotechnologie und in der Pharmazie: Mit Lewatit® lassen sich auch hervorragend Enzyme immobilisieren.



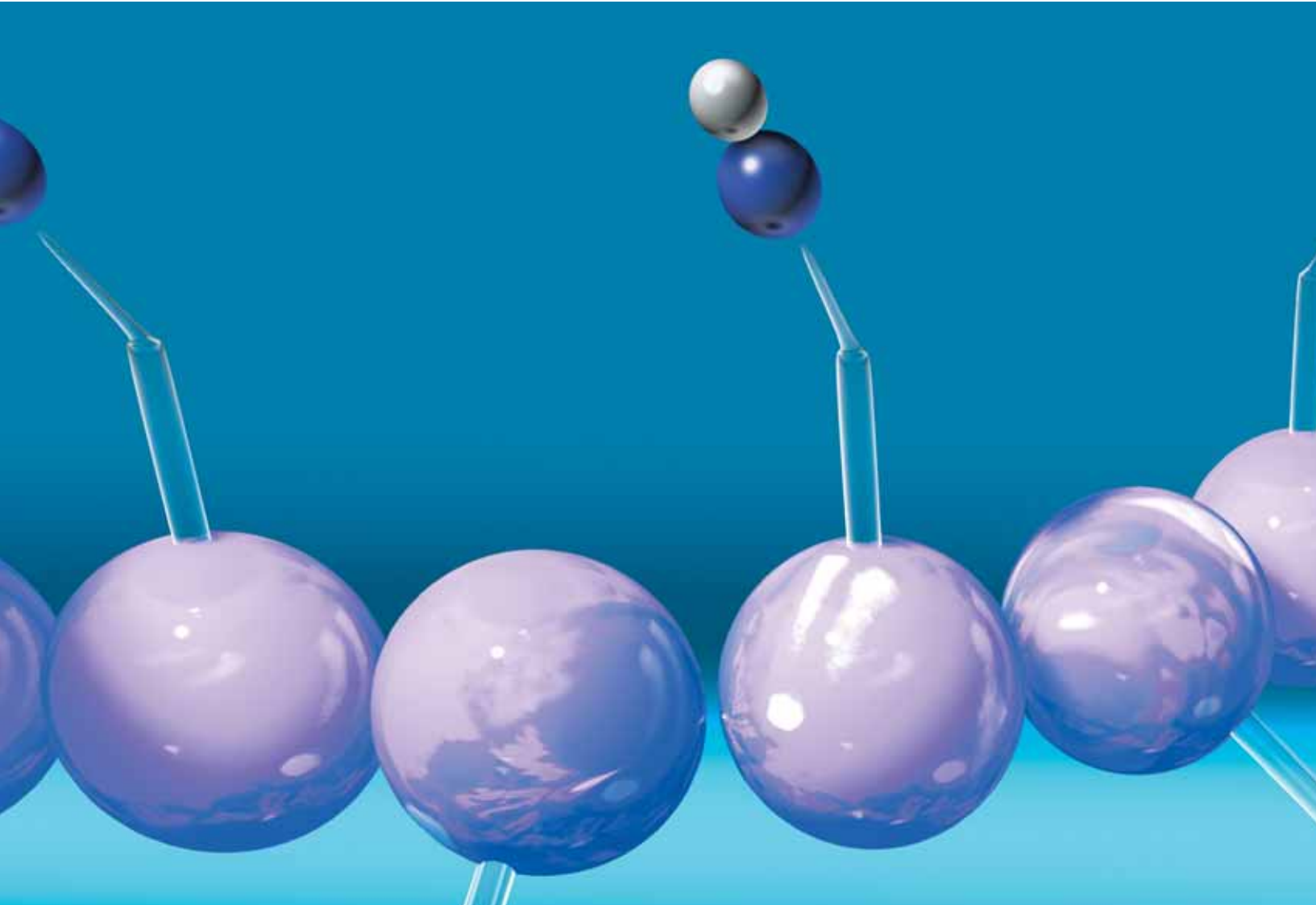
Produktionsprozesse in der pharmazeutischen Industrie und Katalyse bei chemischen Operationen – zwei



der interessanten Gebiete, auf denen Lewatit® an neuen Entwicklungen arbeitet.

IONEN-AUSTAUSCH – IM PRINZIP GANZ EINFACH.

Trennung und Anreicherung sind zwei der grundlegendsten chemisch-technischen Operationen. Je nach Aufgabenstellung variieren Umfang und Schwierigkeitsgrad der Aufgabe: Feststoffe können verhältnismäßig leicht getrennt werden, indem man sie filtert. Bei der Isolierung von in Flüssigkeiten gelösten Komponenten (Ionen = Kationen und Anionen) hingegen können Ionen-Austauscher genutzt werden. Bei diesem Verfahren sind chemische Kenntnisse vor allem über mögliche Reaktionen mit dem Ionen-Austauscher und über etwaige Wechselwirkungen unabdingbar.



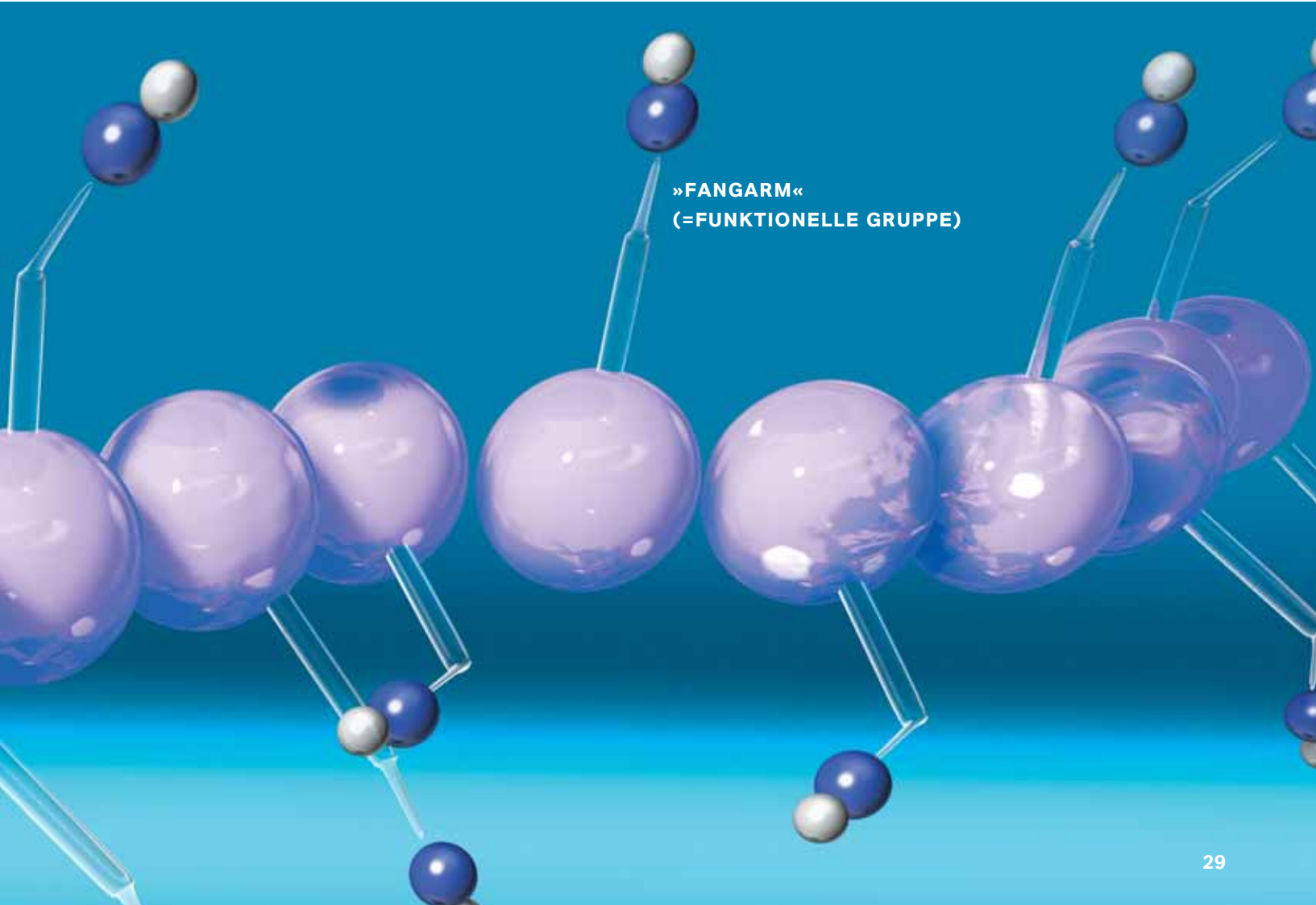
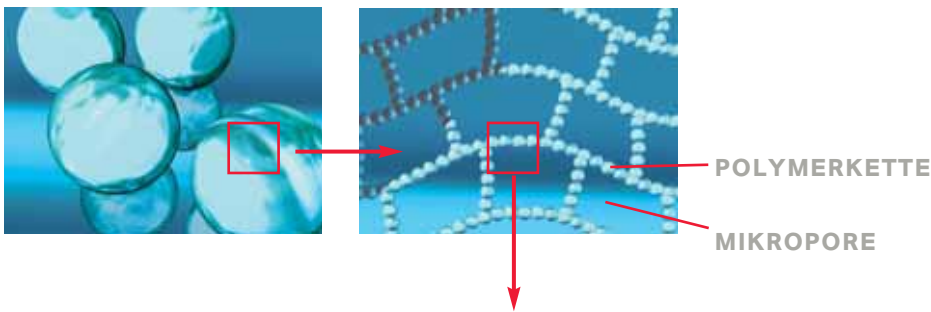


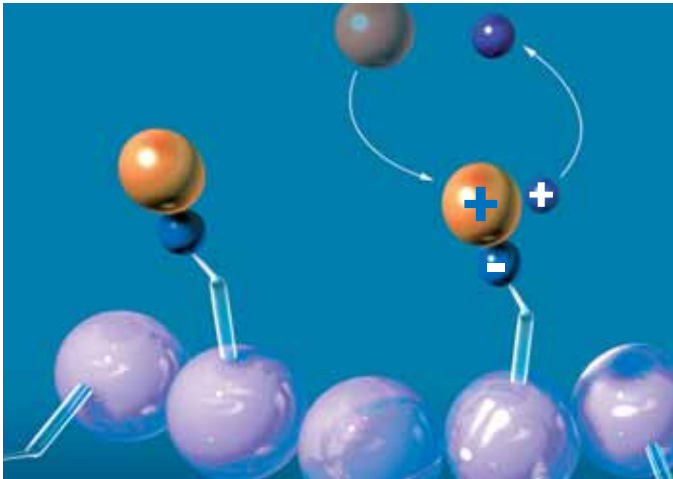
POLYMERPERLEN MIT FANGARMEN.

Lewatit®-Chemiker stellen Ionen-Austauscher her durch die Vereinigung von Styrol/Acryl mit Divinylbenzol, Zwischenprodukten der Erdöl verarbeitenden Industrie. Die Struktur dieser kleinen Polymerperlen ähnelt einem Wollknäuel. Allerdings handelt es sich hier nicht um einen einzigen durchgehenden Faden, sondern um zahlreiche einzelne Polymerfäden. Die verbinden sich zu einem fein verästelten Netzwerk mit vielen Hohlräumen. Die Oberflächen aller Polymerfäden werden gezielt manipuliert: Die Chemiker bringen

bestimmte funktionelle Gruppen auf; diese chemischen Substanzen, die Anionen bzw. Kationen aufnehmen und gegen andere Ionen austauschen, funktionieren wie Fangarme. Je nach Beschaffenheit der funktionellen Gruppen – also der Fangarme an der Oberfläche aller Fäden – können unterschiedlichste Komponenten aus der Lösung herausgeholt und eingefangen werden.

Die Lewatit®-Produktpalette umfasst Ionen-Austauscher, Adsorber und Funktionspolymere mit einer solchen Struktur und mit einem solchen Funktionsprinzip.

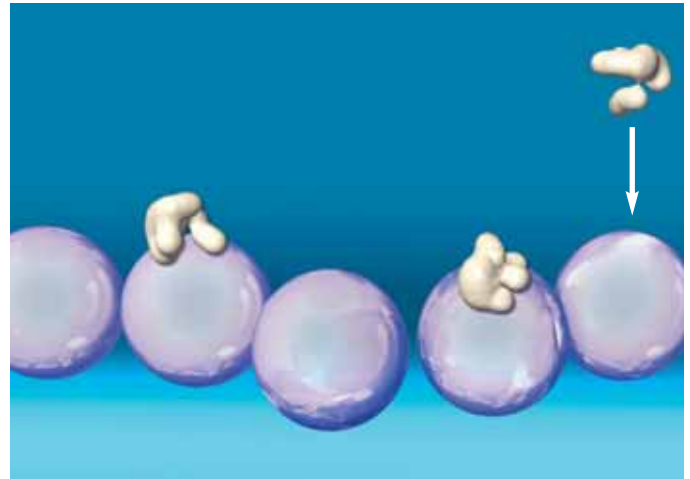




NEGATIV FÄNGT POSITIV, POSITIV FÄNGT NEGATIV.

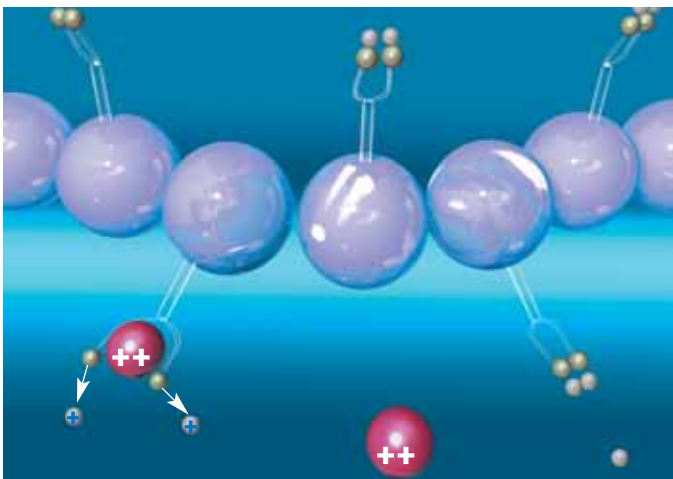
Wenn die funktionellen Gruppen eine negative Ladung tragen, tauschen sie Kationen (positiv geladene Ionen) aus. Das funktioniert, indem das unerwünschte Kation durch das gewünschte ersetzt wird. Bei diesem Vorgang handelt es sich um Kationen-Austauscher.

Die andere Variante: Anionen-Austauscher. Funktionelle Gruppen mit einer positiven Ladung ersetzen Anionen (negativ geladene Ionen) nach demselben Prinzip.



ADSORBER: MOLEKÜLE GEBUNDEN, WIRKSTOFF GEREINIGT.

Werden die Harzperlen unfunctionalisiert gelassen, kann man die Oberfläche und deren Porosität verwenden, um darauf diverse Substanzen zu adsorbieren. Mit diesen Lewatit®-Adsorbentien lassen sich z. B. pharmazeutische Wirkstoffe isolieren und reinigen.



CHELATBILDNER FÜRS METALL.

Werden auf die Oberfläche der Polymerperlen Chelatbildner (von griech. »chala« = Krebs) aufgebracht, greifen Fangarme mit ihren Scheren Metall-Ionen aus der Lösung (ähnlich einem Krebs, der die Beute mit seinen Scheren fängt). Je nach verwendetem Chelatbildner und Einsatzbedingung wird ein bestimmtes Metall-Ion oder eine exakt definierbare Gruppe unterschiedlicher Metall-Ionen umschlossen und isoliert.

REGENERATION.

Die Funktionsdauer von Ionen-Austauschern ist nicht unendlich: Die Kapazität der Austauscher ist erschöpft, wenn ein Großteil der Fangarme der funktionellen Gruppen mit den »eingefangenen« Ionen/Molekülen belegt ist. Das bedeutet, dass die Ionen-Austauscher regeneriert (gereinigt) werden müssen. Die Perlen werden in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt und wieder aktiviert, indem die im Betrieb aufgenommenen Ionen/Moleküle durch solche funktionellen Gruppen verdrängt werden, wie sie auch vor dem Einsatz aufgebracht waren. Regenerationen können beliebig oft wiederholt werden. Mit der Zeit jedoch nimmt die Kapazität (die Anzahl freier Fangarme) der Ionen-Austauscher ab.



REGIONAL BUSINESS CENTERS

EUROPE LANXESS Europe GmbH
Langenfeld, Germany
Fax +49-2173-2033-311
E-Mail Lewatit.eu@lanxess.com

NAFTA Sybron Chemicals Inc. a LANXESS Company
Birmingham, NJ, USA
Fax +1-609-894-8641
E-Mail IonExchange@SybronChemicals.com

ASIA PACIFIC LANXESS Pte Ltd
Singapore
Fax +65-6-2666959
E-Mail Lewatit.sg@lanxess.com

JAPAN & SOUTH KOREA LANXESS K.K.
Minato-ku, Tokyo, Japan
Fax +81-3-3280-9869
E-Mail Lewatit.jp@lanxess.com

SOUTH AMERICA LANXESS Industria de Produtos Quimicos
e Plasticos Ltda, Sao Paulo, Brazil
Fax +55-11-37412548
E-Mail Lewatit.br@lanxess.com

HEADQUARTERS LANXESS Deutschland GmbH
Leverkusen, Germany
Fax +49-214-3050621
E-Mail Lewatit@lanxess.com



Diese Broschüre enthält bestimmte, in die Zukunft gerichtete Aussagen, die auf den gegenwärtigen Annahmen und Prognosen der Unternehmensleitung der LANXESS Deutschland GmbH beruhen. Verschiedene bekannte wie auch unbekannte Risiken, Ungewissheiten und andere Faktoren können dazu führen, dass die tatsächlichen Ergebnisse, die Finanzlage, die Entwicklung oder die Performance der Gesellschaft wesentlich von den hier gegebenen Einschätzungen abweichen. Die Gesellschaft übernimmt keinerlei Verpflichtung, solche zukunftsgerichteten Aussagen fortzuschreiben und an zukünftige Ereignisse oder Entwicklungen anzupassen. Die vorstehenden Informationen und unsere anwendungstechnische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche erfolgen nach bestem Wissen, gelten jedoch nur als unverbindliche Hinweise, auch in Bezug auf etwaige Schutzrechte Dritter. Die Beratung befreit Sie nicht von einer eigenen Prüfung unserer aktuellen Beratungshinweise – insbesondere unserer Sicherheitsdatenblätter und technischen Informationen – und unserer Produkte im Hinblick auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung unserer Produkte und der auf Grund unserer anwendungstechnischen Beratung von Ihnen hergestellten Produkte erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich in Ihrem Verantwortungsbereich. Der Verkauf unserer Produkte erfolgt nach Maßgabe unserer jeweils aktuellen Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

Best.-Nr.: LXS-LEW 001/d Ausgabe: 2005-12

LANXESS Deutschland GmbH
Chemiepark Leverkusen
51369 Leverkusen
Germany
www.lewatit.de

LANXESS
Energizing Chemistry